

## UTILISATION DE L'ALCOOL PAR LES LEVURES SELON UNE TECHNIQUE EN MILIEU SOLIDE

Par HENRI SAËZ

En étudiant les propriétés physiologiques d'une levure on a l'habitude de tester l'action sur l'alcool éthylique. On emploie pour cela ordinairement un milieu liquide, milieu spécial ne comportant que l'alcool comme unique source de carbone. Une réaction positive signifie que l'espèce utilise l'alcool ce qui se traduit par un développement de la souche en culture.

Nous avons étudié cette utilisation de l'alcool par les levures sur un milieu solide, gélosé.

### TECHNIQUE.

Nous préparons un milieu de base qui va nous servir à l'étude de toute une gamme de produits hydro-carbonés. Ce milieu est celui indiqué par LODDER & KREGER-VAN RIJ<sup>1</sup> à propos de la méthode auxanographique des sucres :

— sulfate d'ammonium.....	5 g
— phosphate monopotassique.....	1 g
— sulfate de magnésium.....	0,5 g
— gélose lavée.....	25 g <sup>2</sup>
— eau distillée.....	1.000cc

Le milieu est réparti en flacons de 250cc. On peut y adjoindre des vitamines (0,5cc d'Hydrosol polyvitaminé Roche pour quatre litres de milieu, après stérilisation).

Au moment de la préparation du milieu à l'alcool, l'un des flacons de 250cc est placé au bain-marie. Préalablement des tubes de verre (14 × 140), soigneusement lavés et bouchés au coton sont stérilisés au four Pasteur. Une fois le milieu liquéfié, le flacon est retiré du bain-marie et laissé quelque temps à refroidir un peu. Quand la gélose est juste assz chaude pour être encore liquide, nous ajoutons l'alcool et répartissons immédiatement le milieu en tubes, inclinés, où la gélose ne tarde guère

1. The Yeasts. A taxonomic study. 1 vol., 713 p. North-Holland Publishing company, Amsterdam, 1952.

2. La gélose au taux de 2,5 % donne un milieu plus ferme quand on ajoute l'alcool liquide.

à se solidifier. Après plusieurs essais allant de 2 à 8 %, c'est un taux de 5 % d'alcool qui semble donner les meilleurs résultats.

De la même façon nous préparons un témoin-négatif : tube ne contenant que le milieu de base, sur lequel les souches ne se développent pas (un très faible développement dans ce tube dénote souvent une gélose mal lavée). Étant donné que nous utilisons la même technique pour l'étude des sueres, le témoin-positif est constitué par le tube contenant du glucose.

#### RÉSULTATS.

Une première lecture est faite après 48 heures d'étuve à 25°, une seconde après une semaine, enfin la souche est conservée pendant au moins 3 semaines à l'étuve (nous avons observé un résultat positif tardif avec une souche de *Candida zeylanoides* (Cast.) Langeron et Guerra, A. I. 285).

Cette technique nous permet dans un même temps d'ensemencer toute une galerie composée des divers produits hydro-carbonnés. La lecture, qui se fait à l'œil nu, est non seulement des plus aisée, mais l'on peut encore apprécier le degré d'utilisation des divers produits, et en particulier de l'alcool, par comparaison.

#### **Debaryomyces kloeckeri** Guilliermond et Péju.

Souches	Origine	Alcool
A. 553	Fécès : Gorfou doré..... <i>Eudypates chrysolophus</i> (Brandt).	—
A. 605	Fécès : Manchot royal..... <i>Aptenodytes patagonica</i> Miller.	—
A. 828	Pharynx : Cephalophe bleu..... <i>Philantomba coerulea schultzei</i> Schwarz.	+
A. 845	Pharynx : Renne..... <i>Rangifer tarandus</i> L.	+
A. 926	Pharynx : Babouin..... <i>Papio papio</i> (Desm.).	+
A. 932	Contenu intestinal : Saïga..... <i>Saïga tatarica</i> L.	+
A. 937	Contenu intestinal : Loutre d'Indochine..... <i>Lutra cinerea</i> Illiger.	+
A. 1017	Fécès : Lion..... <i>Panthera leo</i> (L.).	+
A. 1032	Contenu intestinal : Lophophore resplendissant..... <i>Lophophorus impejanus</i> (Latham).	+
A. 1059	Contenu intestinal : Renard..... <i>Vulpes vulpes</i> (L.).	+

**Cryptococcus laurentii** (Kufferath) Skinner.

Souches	Origine	Alcool
A. 821	Pharynx : Babouin..... <i>Papio papio</i> (Desm.).	—
A. 755	Pus (Maxillaire) : Saïga..... <i>Saïga tatarica</i> L.	—
A. 1297	Poumon : Impala..... <i>Aepyceros melampus</i> (Licht.).	—
	Contaminant de boîte de Pétri.....	+ faible

**Candida albicans** (Robin) Berkhout.

A. 855	Poumon : Ragondin..... <i>Myopotamus coypus</i> Molina.	—
A. 1274	Contenu stomacal : Nylgaut..... <i>Boselaphus tragocamelus</i> (Pallas).	+
A. 1277	Fécès : Gorille..... <i>Gorilla gorilla</i> (Savage et Wyman).	+
A. 1282	Contenu intestinal : Mouflon de Corse..... <i>Ovis musimon</i> (Pallas).	+

**Rhodotorula mucilaginosa** (Jörg.) Harrison.

A. 555	Fécès : Manchot royal..... <i>Aptenodytes patagonica</i> Miller.	+ faible
A. 914	Contenu intestinal : Céphalophe bleu..... <i>Philantomba coerulea schultzei</i> Schwarz.	+
A. 1059	Contenu intestinal : Renard..... <i>Vulpes vulpes</i> (L.).	+
A. 1277	Fécès : Gorille..... <i>Gorilla gorilla</i> (Savage et Wyman).	+
A. 1311	Contenu rectal : Mouflon de Corse..... <i>Ovis musimon</i> (Pallas).	+

En milieu liquide, un résultat positif se traduit par un trouble du milieu, la formation d'un dépôt de sédimentation ou d'un voile, tous éléments que peut produire aussi une contamination bactérienne. Une vérification microscopique s'impose donc. Enfin nous avons trouvé un pourcentage de réactions positive plus fort en milieu solide, après avoir concurremment utilisé les deux techniques, pour bon nombre de souches. Dans le tableau ci-contre nous rapportons les résultats obtenus sur quelques espèces récemment isolées chez des animaux du Parc zoologique (chez l'animal vivant : fécès — au cours de l'autopsie : prélèvements divers). Nous remarquerons qu'à l'intérieur d'une même espèce certaines souches utilisent l'alcool, d'autres faiblement ou pas du tout.

RÉSUMÉ.

Depuis plusieurs années nous employons une technique en milieu solide, gélosé, pour étudier l'utilisation de l'alcool par les Levures. Les résultats sont plus souvent positifs suivant cette technique qu'en milieu liquide. Nous l'avons adopté surtout à cause de sa commodité pratique et de la lecture aisée des résultats. Il n'empêche qu'à l'intérieur d'une même espèce nous trouvons des souches qui utilisent l'alcool et d'autres non. Aussi, dans l'identification d'une levure, ne faut-il accorder qu'un intérêt secondaire à cette recherche de routine.

*Muséum national d'Histoire naturelle  
Laboratoire d'Ethologie des Animaux Sauvages — Parc zoologique.*

*Le Gérant : Jacques FOREST.*